

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-362106

(43)Date of publication of application : 18.12.2002

(51)Int.Cl.

B60B 35/18

F16C 33/76

(21)Application number : 2001-174143

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 08.06.2001

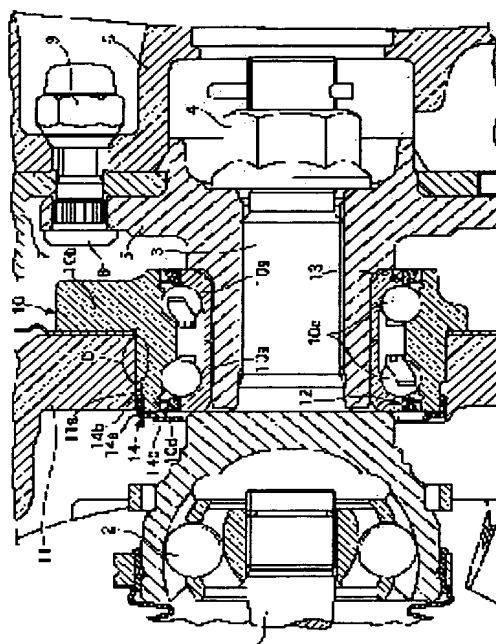
(72)Inventor : OGAWA YASUMASA

(54) WHEEL SUPPORTING STRUCTURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a wheel supporting structure for preventing the entry of water or the like into a fitting area between a bearing outer ring and an axle housing and offering superiority in durability and cost reducing effect and applicability to both a driving wheel and a non-driving wheel.

SOLUTION: The wheel supporting structure, wherein a hub bearing 10 has a bearing inner ring 10a to be fixed to the outer periphery face of a hub 5 and the bearing outer ring 10b with its outer periphery face to be fixed to a knuckle inner periphery face 11a, comprises a packing integrated dust shield 14 having a seal core 14a to be fitted to a diameter reduced portion 10d of the bearing outer ring 10b formed inside a vehicle and a lip seal portion 14b provided on the seal core 14a in opposition to the knuckle inner periphery face 11a.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-362106
(P2002-362106A)

(43)公開日 平成14年12月18日(2002. 12. 18)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

B 6 0 B 35/18

F 1 6 C 33/76

F I

B 6 0 B 35/18

F 1 6 C 33/76

テームコード(参考)

C 3 J 0 1 6

A

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願2001-174143(P2001-174143)

(22)出願日 平成13年6月8日(2001. 6. 8)

(71)出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72)発明者 小川 泰正

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(74)代理人 100105153

弁理士 朝倉 悟 (外1名)

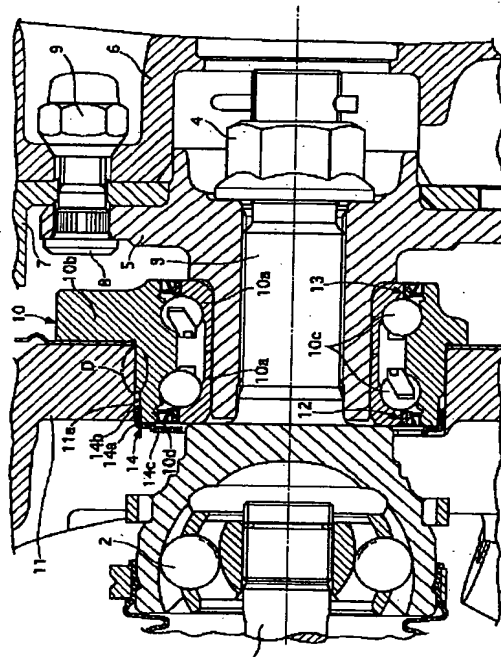
Fターム(参考) 3J016 BA02 CA03 CA07

(54)【発明の名称】 車輪支持構造

(57)【要約】

【課題】 ベアリング外環とアクスルハウジングとの嵌合部への水等の侵入を防止すると共に、耐久性とコスト低減効果に優れ、駆動輪・非駆動輪のいずれにも適用可能な車輪支持構造を提供すること。

【解決手段】 ハブベアリング10は、ハブ5の外周面に固定されるベアリング内環10aと、ナックル内周面11aにその外周面が固定されるベアリング外環10bとを有する車輪支持構造において、ベアリング外環10bの車両内側に形成された縮径部10dに嵌合する環状のシール芯金14aと、このシール芯金14aに設けられると共にナックル内周面11aに対向するリップシール部14bとを有するパッキン一体型ダストシールド14を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車輪と一体的に回転するハブと、前記ハブの外周位置に配置されるハブベアリングと、前記ハブベアリングを介してハブを回転可能に支持するアクスルハウジングと、を備え、前記ハブベアリングは、前記ハブの外周面に固定されるベアリング内環と、前記アクスルハウジング内周面にその外周面が固定されるベアリング外環とを有する車輪支持構造において、前記ベアリング外環の車両内側に形成された縮径部に嵌合する環状のシール芯金と、このシール芯金に設けられると共に前記アクスルハウジング内周面に対向するシール部とを有するシール部材を設けたことを特徴とする車輪支持構造。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の車輪支持構造において、前記アクスルハウジングはアルミ製であり、前記ハブベアリングは鉄製であることを特徴とする車輪支持構造。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 に記載の車輪支持構造において、

前記シール部材は、ベアリング内環側に延伸する延長部を有することを特徴とする車輪支持構造。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の車輪支持構造において、前記シール部材の延長部は、前記縮径部の端面に接触する延長部接触面と、前記ハブベアリングの端面とは軸方向隙間を介して対向する延長部対向面と、を有する段差形状であることを特徴とする車輪支持構造。

【請求項 5】 請求項 3 または請求項 4 に記載の車輪支持構造において、

前記ハブは、ドライブシャフトとは等速ジョイントを介して連結されたアクスルが装着固定された駆動輪ハブであり、

前記シール部材の延長部の内側端面と、前記アクスルとの間に径方向隙間を設けると共に、シール部材の延長部の最下部に水抜き穴を形成したことを特徴とする車輪支持構造。

【請求項 6】 請求項 3 または請求項 4 に記載の車輪支持構造において、

前記ハブは、ベアリング内環を一体的に有し、タイヤが装着されるロードホイールと共に回転する非駆動輪ハブであり、

前記シール部材の延長部の内側端面径を、前記ハブベアリングの内外環間に介装されたベアリングシール部材のシールリップ部径より大きな径に設定すると共に、シール部材の延長部の最下部に水抜き穴を形成したことを特徴とする車輪支持構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、サスペンションを

介して車体に支持される駆動輪や非駆動輪の車軸部構造、特に、車輪をハブベアリングにより支持する車輪支持構造の技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】 従来の車輪支持構造としては、例えば、特開 2000-71710 号公報に記載のものが知られている。

【0003】 この公報の図 5 には、ドライブシャフト及び操舵機構と連結されるナックルを有する操舵駆動輪の支持構造であって、ドライブシャフトとは等速ジョイントを介して連結されたアクスルと、該アクスルに固定され、タイヤが装着されるロードホイールと一体的に回転するハブと、該ハブの外周位置に配置されるハブベアリングと、前記アクスルを挿通する開口部を有し、前記ハブベアリングを介してハブを回転可能に支持するナックルとを備え、前記ハブベアリングは、前記ハブの外周面に固定されるベアリング内環と、前記ナックルの開口部の内周面に嵌合固定されるベアリング外環とを有する構造が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の車輪支持構造にあっては、アクスルやドライブシャフトや等速ジョイント等の回転部材を挿通するための開口部がナックルに設けられている関係上、前記回転部材とナックル開口部との間にクリアランスが存在するため、走行中、このクリアランスから水等がハブベアリングの内外環の間やベアリング外環とナックルとの嵌合部隙間へと侵入する可能性がある。

【0005】 通常、ハブベアリングは、実開平 5-26700 号公報に開示されるように、ベアリング内環とベアリング外環との間のハブベアリング両端部位置において、ベアリングシール部材を設けてハブベアリングの内外環の間へと侵入する水等を防ぐようにしている。しかし、前記ベアリングシール部材のみを設けた場合、ベアリング外環とナックルとの嵌合部隙間を経過する水等の侵入を防止することができない。

【0006】 これに対し、例えば、軽量化を図るためにナックルまたはハウジング（以下、これらを総称してアクスルハウジングという。）をアルミ製とし、ハブベアリングを鉄製とした場合、ベアリング外環とアクスルハウジングとの嵌合部隙間に水等が侵入した場合には、水分の介在により電食が発生してしまうため、ベアリング外環とアクスルハウジングとの嵌合部隙間への水等の侵入を確実に避ける必要がある。

【0007】 この水等の侵入を避けるには、図 5 に示すように、アクスルハウジングに段差を設け、この部分に新たなシール部材を取り付ける案が考えられる。この場合、シール部材のリップ部とゴム被覆部によりベアリング外環とアクスルハウジングとの嵌合部隙間への水の侵入防止を図ることになる。

【0008】しかし、このシール方法では、リップ部が回転するアクスルに摺接してシール性を保つため、シール部材の耐久性が劣るし、アクスル側のリップ部摺接面を平滑に加工する必要がある、これがコスト増要因となる。また、非駆動輪へ適用することができない。

【0009】本発明は、上記問題点に着目してなされたもので、その目的とするところは、ベアリング外環とアクスルハウジングとの嵌合部への水等の侵入を防止すると共に、耐久性とコスト低減効果に優れ、駆動輪・非駆動輪のいずれにも適用可能な車輪支持構造を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に係る発明では、車輪と一体的に回転するハブと、前記ハブの外周位置に配置されるハブベアリングと、前記ハブベアリングを介してハブを回転可能に支持するアクスルハウジングと、を備え、前記ハブベアリングは、前記ハブの外周面に固定されるベアリング内環と、前記アクスルハウジング内周面にその外周面が固定されるベアリング外環とを有する車輪支持構造において、前記ベアリング外環の車両内側に形成された縮径部に嵌合する環状のシール芯金と、このシール芯金に設けられると共に前記アクスルハウジング内周面に対向するシール部とを有するシール部材を設けたことを特徴とする。

【0011】請求項2に係る発明では、請求項1に記載の車輪支持構造において、前記アクスルハウジングはアルミ製であり、前記ハブベアリングは鉄製であることを特徴とする。

【0012】請求項3に係る発明では、請求項1または請求項2に記載の車輪支持構造において、前記シール部材は、ベアリング内環側に延伸する延長部を有することを特徴とする。

【0013】請求項4に係る発明では、請求項3に記載の車輪支持構造において、前記シール部材の延長部は、前記縮径部の端面に接触する延長部接触面と、前記ハブベアリングの端面とは軸方向隙間を介して対向する延長部対向面と、を有する段差形状であることを特徴とする。

【0014】請求項5に係る発明では、請求項3または請求項4に記載の車輪支持構造において、前記ハブは、ドライブシャフトとは等速ジョイントを介して連結されたアクスルが装着固定された駆動輪ハブであり、前記シール部材の延長部の内側端面と、前記アクスルとの間に径方向隙間を設けると共に、シール部材の延長部の最下部に水抜き穴を形成したことを特徴とする。

【0015】請求項6に係る発明では、請求項3または請求項4に記載の車輪支持構造において、前記ハブは、ベアリング内環を一体的に有し、タイヤが装着されるロードホイールと共に回転する非駆動輪ハブであり、前記

シール部材の延長部の内側端面径を、前記ハブベアリングの内外環間に介装されたベアリングシール部材のシールリップ部径より大きな径に設定すると共に、シール部材の延長部の最下部に水抜き穴を形成したことを特徴とする。

【0016】

【発明の作用および効果】請求項1に係る発明にあっては、走行中、アクスルハウジングの内側に跳ね上げられた水等が、アクスルハウジングとハブベアリングのベアリング外環との嵌合部隙間へと侵入する可能性がある。

【0017】これに対し、ベアリング外環の車両内側に形成された縮径部に嵌合する環状のシール芯金と、このシール芯金に設けられると共にアクスルハウジング内周面に対向するシール部とを有するシール部材を設けたため、アクスルハウジングとハブベアリングのベアリング外環との嵌合部隙間がシール部により塞がれ、アクスルハウジングとベアリング外環の間からの水等の侵入が防止される。

【0018】しかも、アクスルハウジングとアクスルとの間にシール部材を設ける案は、リップ部が回転するアクスルに摺接してシール性を保つため、シール部材の耐久性が劣るのに対し、シール部材が設けられるベアリング外環とアクスルハウジングとは共に静止部材であるため、摺接による摩擦損耗がなくシール部材の耐久性が確保される。

【0019】また、アクスルハウジングとアクスルとの間にシール部材を設ける案は、アクスル側のリップ部摺接面を平滑に加工する必要があり、これがコスト増要因となるのに対し、シール部材が設けられるベアリング外環とアクスルハウジングとは共に静止部材であり、シール部による接触圧を高い接触圧に初期設定さえしておけば、アクスルハウジング側のシール部接触面を平滑に加工しなくても、高いシール性能を維持でき、コスト低減効果に優れる。

【0020】さらに、アクスルハウジングとアクスルとの間にシール部材を設ける案は、等速ジョイントを介してドライブシャフトに連結されるアクスルの存在を必ずとするものであるため、アクスルが存在しない非駆動輪へ適用することができないのに対し、請求項1に係る発明のシール部材は、ベアリング外環とアクスルハウジングとの間に設けられるため、駆動輪と非駆動輪のいずれにも適用することができる。

【0021】よって、ベアリング外環とアクスルハウジングとの嵌合部への水等の侵入を防止すると共に、耐久性とコスト低減効果に優れ、駆動輪・非駆動輪のいずれにも適用可能な車輪支持構造を提供することができる。

【0022】請求項2に係る発明にあっては、アクスルハウジングはアルミ製とされ、ハブベアリングは鉄製とされる。

【0023】すなわち、ベアリング外環とアクスルハウ

ジングとの嵌合部においては、鉄とアルミという異種金属が接触している状態にあり、ここに水分が介在した場合にはこれら異種金属間のイオン化傾向の差に起因して電食が発生する可能性がある。

【0024】これに対し、ベアリング外環とアクスルハウジングとの間に設けられたシール部材により、ベアリング外環とアクスルハウジングとの嵌合部への水等の侵入を確実に防止することができるため、アクスルハウジングをアルミ製とすることによる軽量化と電食の防止との両立を図ることができる。

【0025】請求項3に係る発明にあっては、シール部材が、ベアリング内環側に延伸する延長部を有する部材とされる。

【0026】よって、シール部材の延長部によりハブベアリングのベアリング外環とベアリング内環の開口部が塞がれることになり、シール部材に対し、シール機能と併せて、ベアリング内外環からの粉塵侵入を防止するダストシールド機能を持たせることができる。

【0027】請求項4に係る発明にあっては、シール部材の延長部が、縮径部の端面に接触する延長部接触面と、ハブベアリングの端面とは軸方向隙間を介して対向する延長部対向面と、を有する段差形状とされる。

【0028】すなわち、シール部材の延長部をハブベアリングのベアリング内環までそのまま延ばした場合に、ベアリング内環が回転部材であるため、延長部とベアリング内環の端面とが接触干渉するおそれがある。

【0029】これに対し、シール部材の延長部を段差形状としたため、シール部材の延長部とハブベアリングのベアリング内環の端面とが接触干渉するのを確実に防止することができる。

【0030】請求項5に係る発明にあっては、ハブが、ドライブシャフトとは等速ジョイントを介して連結されたアクスルが装着固定された駆動輪ハブとされ、シール部材の延長部の内側端面と、アクスルとの間に径方向隙間が設けられると共に、シール部材の延長部の最下部に水抜き穴が形成される。

【0031】よって、シール部材の延長部の内側端面がアクスルに近接する配置によりラビリンス構造が形成されることになり、ベアリング内外環からの粉塵侵入を防止する高いダストシールド機能を発揮できるし、シール部材の延長部とアクスルとの間との径方向隙間から水が侵入しても、侵入した水は水抜き穴より整然と排水することができる。

【0032】請求項6に係る発明にあっては、ハブが、ベアリング内環を一体的に有し、タイヤが装着されるロードホイールと共に回転する非駆動輪ハブとされ、シール部材の延長部の内側端面径が、ハブベアリングの内外環間に介装されたベアリングシール部材のシールリップ部径より大きな径に設定されると共に、シール部材の延長部の最下部に水抜き穴が形成される。

【0033】よって、シール部材の水抜き穴が泥等により塞がれてシール部材の内部に水が溜まるようなことがあっても、ベアリングシール部材のシールリップ部が、シール部材の内部に溜まった水に浸ることがなく、ベアリングシール部材のシール性を確保することができる。

【0034】

【発明の実施の形態】以下、本発明における車輪支持構造を実現する実施の形態を、請求項1～請求項5に対応する第1実施例と、請求項6に対応する第2実施例に基づいて説明する。

【0035】（第1実施例）まず、構成を説明する。図1は第1実施例の操舵機構が連結されるナックルを有する操舵駆動輪の車輪支持構造を示す全体断面図である。

【0036】図1において、1はドライブシャフト、2は等速ジョイント、3はアクスル、4はアクスルナット、5はハブ（駆動輪ハブ）、6はロードホイール、7はブレーキディスク、8はハブボルト、9はホイールナット、10はハブベアリング、11はナックル（アクスルハウジング）、12は内側ベアリングシール部材、13は外側ベアリングシール部材、14はバックシータイプダストシールド（シール部材）である。

【0037】前記アクスル3は、図外のエンジンからの回転駆動力が伝達されるドライブシャフト1に対し等速ジョイント2を介して連結されている。

【0038】前記ハブ5は、前記アクスル3に対しスプライン結合され、アクスル3の雄ねじ端部にアクスルナット4を螺合することにより固定されている。このハブ5には、ハブボルト8が圧入により植設され、ディスクブレーキ装置のブレーキディスク7及び図外のタイヤが装着されるロードホイール6が、ホイールナット9による締結によりハブ5に固定される。すなわち、アクスル3とハブ5とロードホイール6とブレーキドラム7とは一体的に回転する。

【0039】前記ハブベアリング10は、鉄製であり、前記ハブ5の外周位置に配置されたアンギュラーボールベアリングタイプで、ハブ5の外周面に固定される2分割のベアリング内環10aと、前記ナックル11の内周面11aにその外周面が固定されるベアリング外環10bと、前記ベアリング内環10aとベアリング外環10bとの間に介装されるボール10cとを有する。

【0040】前記ナックル11は、アルミ製であり、前記ハブベアリング10を介してハブ5を回転可能に支持する。このナックル11と車体との間には、図外のショックアブソーバ等のサスペンション部材が介装されると共に、ステアリング機構が連結される。

【0041】前記内側ベアリングシール部材12と外側ベアリングシール部材13とは、ハブベアリング10のベアリング内環10aとベアリング外環10bとの間であって、ベアリング両端部の開口位置に内蔵配置されたグリースシールである。

10

20

30

40

50

【0042】前記バックキーン一体型ダストシールド14は、前記ベアリング外環10bの車両内側に形成された縮径部10dに嵌合する環状のシール芯金14aと、このシール芯金14aに設けられると共に前記ナックル内周面11aに対向するリップシール部14b（シール部）と、ベアリング内環10a側に延伸する延長部14cと、を有する。なお、このバックキーン一体型ダストシールド14は、シール芯金14aの外周全体がゴムや樹脂等のシール材により被覆され、その一部を突出させてリップシール部14bを形成している。

【0043】図2はバックキーン一体型ダストシールド14を示す上部拡大断面図であり、図2に示すように、バックキーン一体型ダストシールド14の延長部14cは、前記縮径部10dの端面に接触する延長部接触面14dと、前記ハブベアリング10の端面とは軸方向隙間c1を介して対向する延長部対向面14eと、を有する段差形状とされている。

【0044】図3はバックキーン一体型ダストシールド14を示す下部拡大断面図であり、図3に示すように、バックキーン一体型ダストシールド14の延長部14cの内側端面と、前記アクスル3との間に径方向隙間c2が設けられると共に、バックキーン一体型ダストシールド14の延長部14cの最下部に水抜き穴14fが形成されている。

【0045】次に、作用を説明する。

【0046】〔シール作用〕走行中、ナックル11と等速ジョイント2との空間部に跳ね上げられた水等が、ベアリング外環10bとナックル11との嵌合部Dの隙間へと侵入する可能性がある。

【0047】これに対し、ベアリング外環10bの車両内側に形成された縮径部10dに嵌合する環状のシール芯金14aと、このシール芯金14aに設けられると共にナックル内周面11aに対向するリップシール部14bとを有するバックキーン一体型ダストシールド14を設けたため、ベアリング外環10bとナックル11の嵌合部Dの隙間がバックキーン一体型ダストシールド14により塞がれ、ナックル11とベアリング外環10bの間からの水等の侵入が防止される。

【0048】〔対比作用〕ベアリング外環10bとナックル11との間にバックキーン一体型ダストシールド14を設ける第1実施例と、ナックルとアクスルとの間にシール部材を設ける案との対比作用について説明する。

【0049】ナックルとアクスルとの間にシール部材を設ける案は、リップ部が回転するアクスルに摺接してシール性を保つため、シール部材の耐久性が劣る。これに対し、バックキーン一体型ダストシールド14が設けられるベアリング外環10bとナックル11とは共に静止部材であるため、摺接による摩擦損耗がなくてバックキーン一体型ダストシールド14の耐久性が確保される。

【0050】また、ナックルとアクスルとの間にシール部材を設ける案は、アクスル側のリップ部摺接面を平滑

に加工する必要がある、これがコスト増要因となる。これに対し、バックキーン一体型ダストシールド14が設けられるベアリング外環10bとナックル11とは共に静止部材であり、リップシール部14bによる接触圧を高い接触圧に初期設定さえしておけば、ナックル11側のシール部接触面を平滑に加工しなくても、高いシール性能を維持でき、コスト低減効果に優れる。

【0051】さらに、ナックルとアクスルとの間にシール部材を設ける案は、等速ジョイントを介してドライブシャフトに連結されるアクスルの存在を必ずとするものであるため、アクスルが存在しない非駆動輪へ適用することができない。これに対し、バックキーン一体型ダストシールド14は、ベアリング外環10bとナックル11との間に設けられるため、駆動輪と非駆動輪のいずれにも適用することができる。

【0052】〔電食防止作用〕第1実施例の場合、車輪支持構造の軽量化を目指してナックル11はアルミ製とされる。一方、ハブベアリング10は、高負荷に対する耐久信頼性を確保しておく必要があることから、従前のまま鉄製とされる。

【0053】すなわち、ベアリング外環10bとナックル11との嵌合部Dにおいては、図3に示すように、鉄とアルミという異種金属が接触している状態にあり、ここに水分が介在した場合にはこれら異種金属間のイオン化傾向の差に起因して電食が発生する可能性がある。

【0054】これに対し、ベアリング外環10bとナックル11との間に設けられたバックキーン一体型ダストシールド14により、上記シール作用で説明したように、ベアリング外環10bとナックル11との嵌合部Dへの水等の侵入を確実に防止することができるため、ナックル11をアルミ製とすることによる軽量化と電食の防止との両立を図ることができる。

【0055】〔ダストシールド作用〕バックキーン一体型ダストシールド14は、ベアリング内環10a側に延伸する延長部14cを有する部材とされるため、この延長部14cによりハブベアリング10のベアリング外環10bとベアリング内環10aの開口部が塞がれることになり、バックキーン一体型ダストシールド14に対し、上記シール機能と併せて、ベアリング内外環10a、10bからの粉塵侵入を防止するダストシールド機能を持たせることができる。

【0056】ここで、非駆動輪のダストシールドとしては、特開2000-326702号公報に開示の「ハブキャップ」が知られている。これと対比すると、ダストシールド機能としては、この従来技術に対して多少劣るかもしれない。しかし、従来技術は、アクスルにベアリングを含むハブを取り付ける（圧入する）際には、ハブキャップをアクスルに置く工程の後にハブをアクスルに圧入する必要があるため、工程が煩雑となる。また、駆動輪に適用できないという欠点を持つ。

【0057】また、バックキーン体型ダストシールド14の延長部14cは、図2に示すように、縮径部10dの端面に接触する延長部接触面14dと、ハブベアリング10の端面とは軸方向隙間c1を介して対向する延長部対向面14eと、を有する段差形状とされている。

【0058】すなわち、延長部14dをハブベアリング10のベアリング内環10aまでそのまま延ばした場合には、ベアリング内環10aが回転部材であるため、延長部14dとベアリング内環10aの端面とが接触干渉するおそれがある。

【0059】これに対し、バックキーン体型ダストシールド14の延長部14cを段差形状としたため、延長部14cとベアリング内環10aの端面とが接触干渉するのを確実に防止することができる。

【0060】さらに、バックキーン体型ダストシールド14の延長部14cは、図3に示すように、延長部14cの内側端面と、アクスル3との間に径方向隙間c2が設けられると共に、バックキーン体型ダストシールド14の延長部14cの最下部に水抜き穴14fが形成される。

【0061】よって、バックキーン体型ダストシールド14の延長部14cの内側端面がアクスル3に近接する配置により、いわゆるラビリンス構造が形成されることになり、ベアリング内外環10a、10bからの粉塵侵入を防止する高いダストシールド機能を発揮できるし、延長部14cとアクスル3との間との径方向隙間c2から水が侵入しても、侵入した水は水抜き穴14fより整然と排水することができる。

【0062】次に、効果を説明する。

【0063】(1) ベアリング外環10bの車両内側に形成された縮径部10dに嵌合する環状のシール芯金14aと、このシール芯金14aに設けられると共にナックル内周面11aに対向するリップシール部14bとを有するバックキーン体型ダストシールド14を設けたため、ベアリング外環10bとナックル11との嵌合部Dへの水等の侵入を防止すると共に、耐久性とコスト低減効果に優れ、駆動輪・非駆動輪のいずれにも適用可能な車輪支持構造を提供することができる。

【0064】(2) ナックル11はアルミ製とされ、ハブベアリング10は鉄製とされ、ベアリング外環10bとナックル11との嵌合部Dにおいては、鉄とアルミという異種金属が接触している状態にあり、ここに水分が介在した場合にはこれら異種金属間のイオン化傾向の差に起因して電食が発生する可能性があるが、バックキーン体型ダストシールド14により、ベアリング外環10bとナックル11との嵌合部Dへの水等の侵入を確実に防止することができるため、ナックル11をアルミ製とすることによる軽量化と電食の防止との両立を図ることができる。

【0065】(3) バックキーン体型ダストシールド14が、ベアリング内環10a側に延伸する延長部14cを

有する部材とされているため、バックキーン体型ダストシールド14に対し、シール機能と併せて、ベアリング内外環10a、10bからの粉塵侵入を防止するダストシールド機能を持たせることができる。

【0066】(4) バックキーン体型ダストシールド14の延長部14cが、縮径部10dの端面に接触する延長部接触面14dと、ハブベアリング10の端面とは軸方向隙間c1を介して対向する延長部対向面14eと、を有する段差形状とされているため、バックキーン体型ダストシールド14の延長部14cとハブベアリング10のベアリング内環10aの端面とが接触干渉するのを確実に防止することができる。

【0067】(5) バックキーン体型ダストシールド14の延長部14cの内側端面と、アクスル3との間に径方向隙間c2が設けられると共に、バックキーン体型ダストシールド14の延長部14cの最下部に水抜き穴14fが形成されているため、ラビリンス構造によりベアリング内外環10a、10bからの粉塵侵入を防止する高いダストシールド機能を発揮できるし、延長部14cとアクスル3の間との径方向隙間c2から水が侵入しても、侵入した水は水抜き穴14fより整然と排水することができる。

【0068】(第2実施例) この第2実施例は、操舵機構が連結されるナックルを有する操舵非駆動輪の車輪支持構造の例である。

【0069】まず、構成を説明する。図4は第2実施例の車輪支持構造を示す全体断面図であり、図4において、5'はハブ(非駆動輪ハブ)、6はロードホイール、7はブレーキディスク、8はハブボルト、9はホイールナット、10はハブベアリング、11はナックル(アクスルハウジング)、12は内側ベアリングシール部材、13は外側ベアリングシール部材、14はバックキーン体型ダストシールド(シール部材)である。

【0070】前記ハブ5'は、ハブベアリング10のベアリング内環10aと一体的に有し、タイヤが装着されるロードホイール6と共に回転する非駆動輪ハブとされ、バックキーン体型ダストシールド14の延長部14cの内側端面径L1が、ハブベアリング10のベアリング内外環10a、10b間に介装された内側ベアリングシール部材12のシールリップ部径L2より大きな径に設定されていると共に、バックキーン体型ダストシールド14の延長部14cの最下部に水抜き穴14fが形成されている。なお、他の構成は第1実施例と同様であるので、説明を省略する。

【0071】次に、作用を説明する。

【0072】上記のように、延長部14cの内側端面径L1を内側ベアリングシール部材12のシールリップ部径L2より大きな径に設定したため、バックキーン体型ダストシールド14の水抜き穴14fが泥等により塞がれてバックキーン体型ダストシールド14の内部に水が溜ま

るようなことがあっても、内側ベアリングシール部材 12 のシールリップ部が、バックシー一体型ダストシールド 14 の内部に溜まった水に浸ることがなく、内側ベアリングシール部材 12 のシール性を確保することができる。なお、他の作用は、アクスル 3 を有する第 1 実施例特有のラビリンス構造によりダストシールド機能を向上させる作用を除き、第 1 実施例の作用と同様であるので説明を省略する。

【0073】次に、効果を説明する。

【0074】第 2 実施例の車輪支持構造にあっては、第 1 実施例の(1),(2),(3),(4)の効果に加え、下記の効果を奏することができる。

【0075】(6) バックシー一体型ダストシールド 14 の延長部 14c の内側端面径 L1 を、ハブベアリング 10 のベアリング内外環 10a, 10b 間に介装された内側ベアリングシール部材 12 のシールリップ部径 L2 より大きな径に設定すると共に、バックシー一体型ダストシールド 14 の延長部 14c の最下部に水抜き穴 14f を形成したため、バックシー一体型ダストシールド 14 の内部に水が溜まるようなことがあっても、内側ベアリングシール部材 12 のシール性を確保することができる。

【0076】(他の実施例) 以上、本発明の車輪支持構造を第 1 実施例及び第 2 実施例に基づき説明してきたが、具体的な構成については、これらの実施例に限られるものではなく、特許請求の範囲の各請求項に係る発明の要旨を逸脱しない限り、設計の変更や追加等は許容される。

【0077】例えば、第 1, 2 実施例では、操舵機構が連結されるナックルを有する車輪支持構造の例を示したが、操舵機構が連結されないハウジングを有する駆動輪や非駆動輪にも適用することができる。

【0078】また、第 1, 2 実施例では、ディスクブレーキを備えた車輪支持構造の例を示したが、ドラムブレーキを備えた車輪支持構造にも適用でき、この場合、ブレーキディスクに代え、ブレーキドラムがハブに固定される。

【0079】また、第 1, 2 実施例では、ナックル 11 とハブベアリング 10 とが異種金属を素材として製造された例を示したが、アクスルハウジングとハブベアリングとが同種金属であっても、ベアリング外環とアクスル

ハウジング(ナックルまたはハウジング)との嵌合部への水等の侵入を防止する構造として本発明を適用しても良い。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 実施例の車輪支持構造を示す全体断面図である。

【図 2】第 1 実施例の車輪支持構造のバックシー一体型ダストシールドを示す上部拡大断面図である。

【図 3】第 1 実施例の車輪支持構造のバックシー一体型ダストシールドを示す下部拡大断面図である。

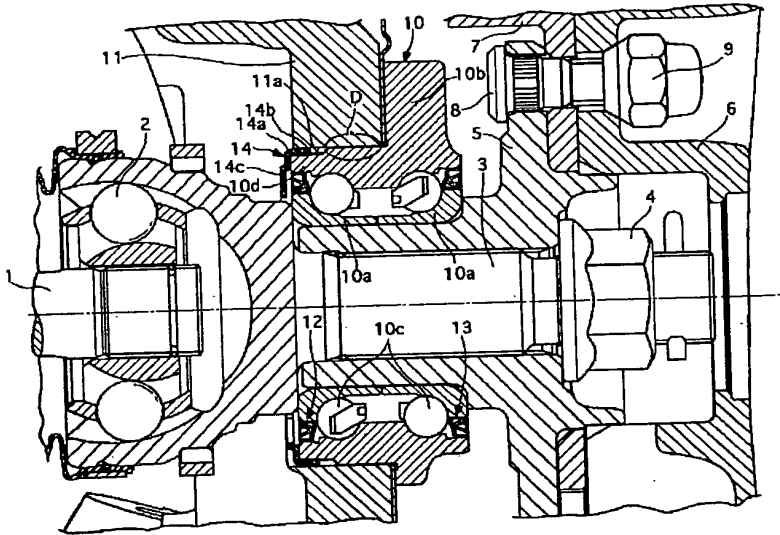
【図 4】第 2 実施例の車輪支持構造を示す全体断面図である。

【図 5】車輪支持構造の提案例を示す全体断面図である。

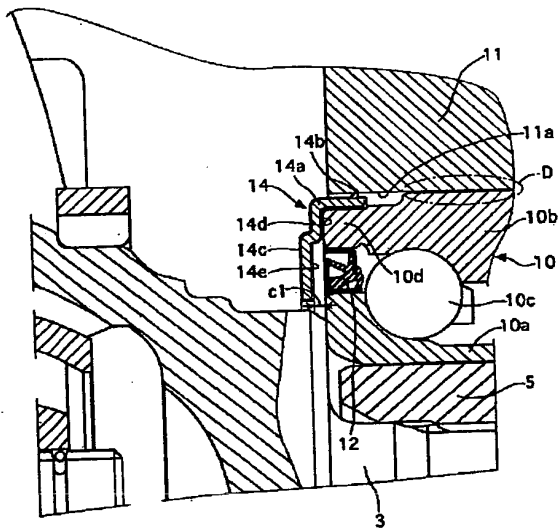
【符号の説明】

- 1 ドライブシャフト
- 2 等速ジョイント
- 3 アクスル
- 4 アクスルナット
- 5 ハブ
- 6 ロードホイール
- 7 ブレーキディスク
- 8 ハブボルト
- 9 ホイールナット
- 10 ハブベアリング
- 10a ベアリング内環
- 10b ベアリング外環
- 10c ボール
- 10d 縮径部
- 11 ナックル(アクスルハウジング)
- 12 内側ベアリングシール部材
- 13 外側ベアリングシール部材
- 14 バックシー一体型ダストシールド(シール部材)
- 14a シール芯金
- 14b リップシール部(シール部)
- 14c 延長部
- 14d 延長部接触面
- 14e 延長部接触面
- 14f 水抜き穴

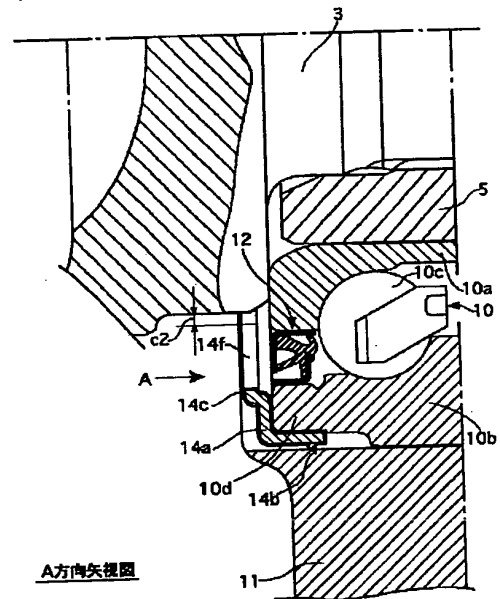
【図1】



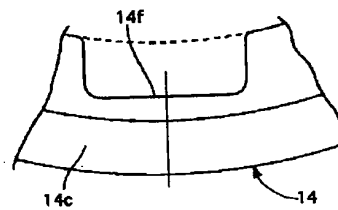
【図2】



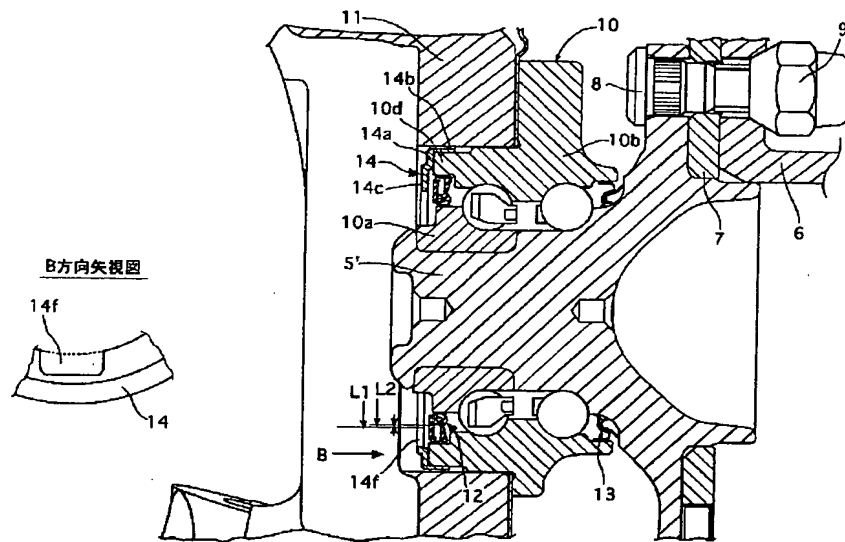
【図3】



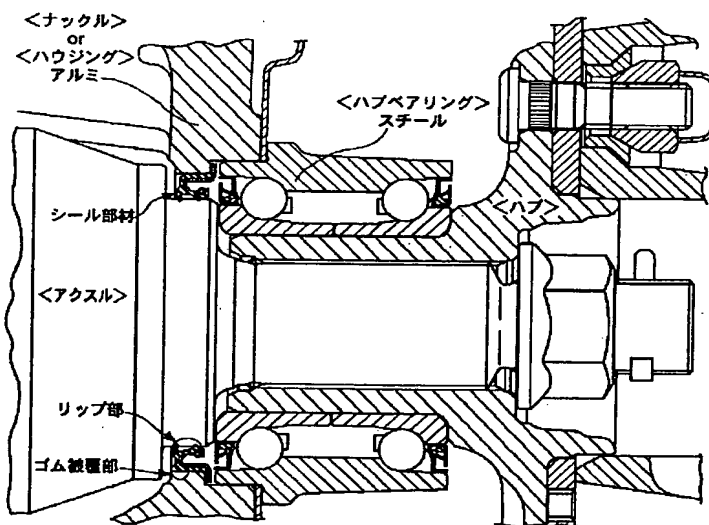
A方向矢視図



【図4】



【図5】



THIS PAGE BLANK (USPTO)